

CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONSIDERAÇÕES SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

NATURAL SCIENCES IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION: CONSIDERATIONS ON PEDAGOGICAL PRACTICE FROM THE PERSPECTIVE OF HISTORICAL-CRITICAL PEDAGOGY

Recebido em: 27/11/2024
Aceito em 05/12/2024

Angela Cristina Alves de Melo¹
Vantielen da Silva²

RESUMO

O presente estudo teve como foco a prática pedagógica pautada na Pedagogia Histórico-Crítica na Educação Infantil. Do ponto de vista metodológico, trata-se de um trabalho ancorado em pesquisa bibliográfica, cujo objetivo foi analisar as possibilidades de articulação da Pedagogia Histórico-Crítica, por meio de seus fundamentos filosóficos, psicológicos e didático-metodológicos ao trabalho com o conhecimento científico no contexto da Educação Infantil, bem como descrever como pode ser o trabalho com o campo do conhecimento da área de Ciências a partir dos encaminhamentos metodológicos da Pedagogia Histórico-Crítica. O estudo traz aspectos que demonstram a viabilidade dessa perspectiva, ou seja, um trabalho pautado na problematização e sistematização de atividades que buscam a construção do conhecimento, neste caso específico, do conceito de solo.

Palavras-chave: Educação Infantil. Pedagogia Histórico-Crítica. Ciências. Solo.

ABSTRACT

This study focuses on the analysis of pedagogical practices based on Historical-Critical Pedagogy in Early Childhood Education. Methodologically, it is a bibliographic research aimed at examining the possibilities of integrating Historical-Critical Pedagogy, through its philosophical, psychological, and didactic-methodological foundations, into the teaching of scientific knowledge in the context of Early Childhood Education. Furthermore, it seeks to describe how the field of Natural Sciences can be addressed using the methodological principles of this pedagogical approach. The study highlights aspects that demonstrate the feasibility of this perspective, emphasizing pedagogical practices grounded in problematization and the structured organization of activities aimed at knowledge construction, with a specific focus on the concept of soil.

Keywords: Early Childhood Education. Historical-Critical Pedagogy. Natural Sciences. Soil.

1 Doutora em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Professora do Ensino Fundamental Anos Iniciais da Rede Municipal de Educação de Cambé. Londrina, Paraná, Brasil.

2 Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Docente no Instituto Federal do Paraná, IFPR, Irati, Paraná.

INTRODUÇÃO

A Educação Infantil tem passado por muitas transformações, das quais muitas delas foram ocasionadas por mudanças no sistema de educação brasileiro e a educação da criança, que antes era considerada um dever da família ou grupo social, e, passou a ser, inicialmente, responsabilidade dos municípios ou entidades filantrópicas, com a criação das creches, de caráter, principalmente, assistencialista.

Atualmente, a Educação Infantil é legalmente a primeira etapa da Educação Básica, contudo, percebe-se que ainda predomina a visão assistencialista nas práticas escolares de parte das instituições escolares infantis e também de muitas famílias que ainda têm a visão das unidades escolares infantis como “espaços específicos para a guarda de crianças” (Arruda; Barros, 2020, p. 3). De acordo com Arruda e Barros (2020, p.3), essa visão assistencialista “deixa de se considerar a criança como um ser em desenvolvimento, que necessita de cuidados sim, mas especialmente de uma educação de qualidade que promova um efetivo aprendizado”.

A formação de professores em geral e, especialmente da Educação Infantil, é uma preocupação recorrente nos espaços educacionais. Nesse sentido, as contribuições da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) podem ser cruciais no entendimento do papel da escola e desenvolvimento da criança como ser humano. Desse modo, reconhecendo a importância da Educação Infantil na Educação Básica, indagamo-nos de que maneira a PHC articula-se ao trabalho com crianças pequenas (de até 5 anos), levando em consideração as particularidades do destinatário desta etapa educativa, bem como do conhecimento científico (conteúdos).

A Educação Infantil e a formação de conhecimentos do campo de Ciências na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica apresenta-se como uma proposta educacional fundamentada em princípios emancipatórios e que possui condições de subsidiar ações para a construção de uma prática educativa que tenha como objetivo principal a transformação da realidade social, comprometida com a construção da cidadania (Bauru, 2016). Assim sendo, essa pesquisa procura responder aos seguintes questionamentos: Quais as potencialidades da PHC, no trabalho com Ciências Naturais na Educação Infantil? Quais são os encaminhamentos metodológicos possíveis nesta perspectiva?

O objetivo geral dessa pesquisa é investigar como se estrutura a ação educativa voltada para o campo de conhecimentos da área de ciências naturais na Educação Infantil na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, e os objetivos específicos são: discorrer sobre as Ciências Naturais na Educação Infantil, destacando as relações com os campos de experiências; analisar as possibilidades de articulação da Pedagogia Histórico-Crítica, por meio de seus fundamentos filosóficos, psicológicos e didático-metodológicos ao trabalho com o conhecimento científico no contexto da Educação Infantil, bem como descrever como poderá ser o trabalho com o campo de Ciências na Educação Infantil a partir dos encaminhamentos metodológicos da Pedagogia Histórico-Crítica.

A metodologia da presente pesquisa deu-se por meio de um estudo bibliográfico, a qual foi realizada por meio de livros, artigos científicos, dissertações e teses que discutem o assunto da presente pesquisa. Segundo Gil (2002, p. 44) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Ainda segundo Gil (2002) a pesquisa bibliográfica tem a vantagem de

permitir ao pesquisador o alcance de uma série de fenômenos muito mais extensa do que se a pesquisa fosse realizada diretamente. Cabe ressaltar ainda que as referências que embasam a presente pesquisa são: Saviani (2011), Saviani e Duarte (2010), Martins (2011; 2016), Marsiglia (2011), Arce (2004; 2010; 2011), Pasqualini (2011), entre outros.

CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A Educação Infantil, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), é primeira etapa da Educação Básica e tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físicos, psicológicos, intelectuais e sociais, complementando a ação da família e da comunidade.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil - DCNs (Brasil, 2009, p. 12) é “dever do Estado garantir a oferta de Educação Infantil pública, gratuita e de qualidade, sem requisito de seleção”. Também define Educação Infantil como:

Primeira etapa da educação básica, oferecida em creches e pré-escolas, às quais se caracterizam como espaços institucionais não domésticos que constituem estabelecimentos educacionais públicos ou privados que educam e cuidam de crianças de 0 a 5 anos de idade no período diurno, em jornada integral ou parcial, regulados e supervisionados por órgão competente do sistema de ensino e submetidos a controle social (Brasil, 2009, p. 12).

Ainda de acordo com as DCNs (Brasil, 2009) a criança é um indivíduo histórico que em interações e práticas cotidianas vivenciadas compõe sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, aprende, observa, experimenta, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. Essas interações e vivências intensificam-se com a inserção da criança no ambiente escolar, levando-as a se desenvolver, aprender e a socializar.

Conforme Lurkiv e Silva (2018) na Educação Infantil não há disciplinas, mas há conhecimentos e a formação de conceitos que embasam a vida escolar e pessoal das crianças. Contudo, “muitas vezes estes não são priorizados, ou porque os professores desconhecem o que trabalhar ou porque priorizam ações de cuidado sem articular aos conhecimentos científicos” (Lurkiv; Silva, 2018, p. 102-103). Nesse contexto, [...] a Ciência é uma produção humana e cujos conceitos e conhecimentos se fazem necessários na vida de todos, não apenas para aqueles que querem seguir a carreira científica, mas para a formação do cidadão (Lurkiv; Silva, p. 104).

Considerando o pressuposto de que na escola a criança tem contato com o conhecimento elaborado e sistematizado da Ciência, e o contato com o conhecimento científico, é primordial que esse conhecimento seja previamente proporcionado às crianças na Educação Infantil, visto que a Ciência tem em sua tarefa principal a compreensão da vida, no âmbito natural e social, em um movimento constante de superação da aparência dos fenômenos, para a sua essência. “Essa superação da aparência foi e continua sendo necessária, uma vez que aquilo que os fenômenos são de fato não se revela naquilo que nossa percepção é apta a captar (baleia não é peixe!)” (Cambé, 2020, p. 187).

Quando se proporciona conhecimentos científicos, ou seja, quando se ensina/estuda Ciências Naturais com crianças, estuda-se um conhecimento que foi criado, testado

e desenvolvido pela humanidade. Arce, Silva e Varotto (2011), defendem que a Educação Infantil deveria ser palco dos primeiros contatos com as bases e os conceitos das Ciências Naturais. Nesse sentido:

É importante que não subestimemos a capacidade de compreensão dos fenômenos pela criança da educação infantil, mas que a consideremos capaz da superação gradual dos conhecimentos espontâneos por meio do ato educativo. É possível e necessário ensinar ciências aos pequenos com estratégias apropriadas para o seu período do desenvolvimento. (Bauru, 2016, p. 270).

De acordo com Viecheneski e Carletto (2013) a abordagem de Ciências pode favorecer a inserção das crianças em uma nova cultura, a cultura científica, que lhes proporcionará uma compreensão mais crítica do mundo e a aquisição de conhecimentos para distinguir, julgar e fazer escolhas conscientes em seu cotidiano, objetivando uma melhor qualidade de vida.

ENSINO DE CIÊNCIAS A PARTIR DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

A Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) surge no final da década de 1970, tendo como seu idealizador o Professor Dermeval Saviani. O propósito dessa concepção era contrapor e superar as pedagogias não-críticas, como a pedagogia tradicional, a escolanovista e outras. Nesse sentido a Pedagogia Histórico-Crítica:

Trata-se da superação tanto de concepções ingênuas – que consideram a educação escolar como instrumento de equalização social – quanto de concepções reprodutivistas – que entendem a educação como instrumento exclusivamente de reprodução de desigualdades –, compreendendo a escola enquanto realidade histórica e passível de ser articulada ao interesse da classe trabalhadora (Saviani; Duarte, 2010, p.7).

A base filosófica da Pedagogia Histórica Crítica é o Materialismo Histórico Dialético, na qual Dermeval Saviani buscou nos pressupostos teóricos do marxismo os princípios para pensar uma educação voltada para classe trabalhadora. A Pedagogia Histórico-Crítica também conta com uma base psicológica, constituída na Psicologia Histórico-Cultural, a qual compartilha da mesma matriz teórica, ou seja, o Materialismo Histórico Dialético. Martins (2016, p. 41) afirma ser “a Pedagogia Histórico-Crítica fundamento pedagógico da psicologia histórico-cultural e, igualmente, à afirmação da psicologia histórico-cultural como fundamento psicológico da pedagogia histórico-crítica”.

Segundo Martins (2016, p. 69), ainda:

Afirmando que a humanidade dos indivíduos não resulta de desdobramentos espontâneos de características inatas, naturais, mas da apropriação da cultura, a psicologia histórico cultural só pode alinhar-se a uma teoria pedagógica que conceba a educação escolar como processo destinado, sobretudo, a essa apropriação. [...] a unidade teórico metodológica entre esta teoria psicológica e a pedagogia histórico-crítica, haja vista que ambas apontam uma mesma concepção de homem, de sociedade, de desenvolvimento, de conhecimento e, sobretudo, do papel da educação escolar no processo de humanização das pessoas.

Na Pedagogia Histórico-Crítica tem-se o trabalho educativo como uma atividade

intencional, organizada, planejada e dirigida, de acordo com os objetivos e resultados educacionais que se pretendem alcançar (Gualberto; Pacífico, 2021). Vigotski (2006) resalta que a criança ao entrar na escola possui uma série de aprendizagens, mas que essas aprendizagens não garantem continuidade entre elas e as aprendizagens escolares, assim sendo, caberá ao educador fazer “a mediação da criança com o mundo de forma intencional, buscando as máximas possibilidades de desenvolvimento do indivíduo” (Marsiglia, 2011, p. 28).

As crianças precisam de uma educação de qualidade e para que isso ocorra essa educação deve estar alicerçada numa base sólida, iniciada desde a Educação Infantil e fundamentada no desenvolvimento da criticidade. Saviani (2011) resalta que o papel da escola é transmitir de maneira intencional o conhecimento construído e acumulado pela humanidade. Nesse sentido, não é qualquer saber que convém à educação escolar, em uma educação com base sólida, de acordo com Saviani (2011, p. 18) “é o saber metódico, sistemático, científico, elaborado que passa a predominar sobre o saber espontâneo, natural, assistemático”.

Yendovitskaya (1971 apud Arce; Silva; Varotto, 2011, p. 40) destacam “que durante o período da educação infantil a criança desenvolve muito rapidamente sua atenção involuntária, ao mesmo tempo em que se inicia o desenvolvimento da atenção voluntária.” Nesse sentido, a criança ao ser estimulada pelos adultos intencionalmente será conquistada a interagir e, assim:

Será despertada sua capacidade de concentração, abrindo-se, portanto, caminho para formas mais complexas de atenção, que dessa forma, desenvolve-se por meio da exploração do ambiente no qual a criança se insere e precisa da mediação, da ação intencional do adulto a guiá-la, a provocá-la constantemente. (Arce, Silva, Varotto, 2011, p.41).

O objeto de estudo de Ciências Naturais engloba os fenômenos da natureza em sua gênese e em seu processo de permanência e mudança, incluindo a relação da sociedade humana com esses. Faz-se necessária a integração da criança pequena neste conjunto de conhecimentos ordenados e coerentes, para que possam vivenciar compreender, prever e explicar os fenômenos. O ensino de Ciências Naturais exige “uma compreensão sistematizada dos fenômenos naturais, de sua gênese, de seu desenvolvimento, de suas transformações, de suas leis, de seu impacto nas sociedades humanas e do impacto das atividades humanas na natureza” (Bauru, 2016. p. 266).

Arce, Silva e Varotto (2011, p.24), afirmam que “a criança precisa colocar-se em movimento, precisa explorar esse universo, sendo necessária a presença ativa e intencional de um adulto para transmitir os conhecimentos acumulados na existência humana”. Assim sendo, o ato de transmitir e mediar conhecimentos podem estar presentes em todas as ações do dia a dia, como, por exemplo, no banho, na introdução dos alimentos ao bebê, nas trocas de fraldas, nas brincadeiras no parquinho, no solário e etc (Arce; Silva; Varotto, 2011).

Pensar a formação de conhecimentos do campo de Ciências para crianças pequenas nos convida a considerar sobre como esse processo pode influenciar na formação de funções psicológicas como atenção, percepção, memória, imaginação, etc., propiciando o desenvolvimento integral por meio de ações que visem aprimorar a percepção da criança

sobre os fenômenos da natureza, oferecendo-lhes um acervo explicativo para as inúmeras interrogações lançadas por elas sob a forma dos infinitos “porquês” (Cambé, 2020).

É preciso considerar também as especificidades da periodização, compreendendo as idades de 0 a 5 anos, atribuindo especial atenção às principais atividades desencadeadoras de desenvolvimento, denominadas de Atividades-Guia³, descritas no quadro 1.

Quadro 1: Periodização do Desenvolvimento Psíquico



Fonte: Abrantes (2012).

Tendo em vista a importância da Educação Infantil para o desenvolvimento infantil, indagamo-nos de que maneira a PHC articula-se ao trabalho com crianças pequenas (de até 5 anos), levando em consideração as particularidades do destinatário desta etapa educativa, bem como do conhecimento científico (conteúdos).

CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA: PRÁTICA PEDAGÓGICA

As crianças, por também participarem das relações sociais apresentam capacidade de estabelecer relações com o meio ambiente, podendo influir sobre ele, pois “as explicações e os conceitos que formou e forma, em sua relação social mais ampla do que a escolaridade, interferem em sua aprendizagem de Ciências Naturais” (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011, p. 131). Diante das negativas ao ato de ensinar sistematicamente na Educação Infantil, Arce (2004, p. 164) afirma que “o que parece ser uma valorização real da criança e da infância constitui-se em recurso ideológico de desvalorização da educação escolar e de alienação dos indivíduos desde a mais tenra idade”.

³ Nesse contexto, a escola adquire um papel fundamental no processo de socialização. Atividade-guia, segundo Leontiev (2001) é a atividade principal no desenvolvimento da criança em determinado período do desenvolvimento. Principal no sentido que dela depende as principais mudanças na formação da personalidade e dela depende o surgimento das demais atividades no processo de desenvolvimento.

ção dos elementos culturais e do saber historicamente acumulado. A socialização do saber sistematizado e científico, segundo Arce (2010, p. 32), se dá por meio da transmissão e assimilação, visto que “não há reprodução sem repetição, sem transmissão. Ou seja, a criança precisa ser ensinada e o seu ato de assimilação envolverá a reprodução, a repetição, o esforço com o fim de alcançar-se a automação”. Assim sendo:

Na medida em que se constata que as funções psicológicas superiores têm gênese fundamentalmente cultural e não biológica, conclui-se que o ensino não deve basear-se na expectativa de maturação espontânea das funções psíquicas superiores, nem tomar tal maturação como condição prévia para as aprendizagens. Ao contrário, o ensino é responsável por promover seu desenvolvimento. Isso significa que a atenção voluntária, a memória mediada e o pensamento abstrato, entre outras funções psicológicas, não se desenvolverão natural ou espontaneamente na criança, mas dependem dos processos educativos (Pasqualini, 2011, p. 72).

Nesse sentido, a Perspectiva Histórico-Crítica e Histórico-Cultural defende a importância de oportunizar, desde a Educação Infantil, a cultura sistematizada (Arce, 2010).

Tomamos como hipótese central, que no cerne do preceito vigotskiano segundo o qual o desenvolvimento do psiquismo humano identifica-se com a formação dos comportamentos complexos culturalmente instituídos - com a formação das funções psíquicas superiores, radica a afirmação do ensino sistematicamente orientado à transmissão dos conceitos científicos, não cotidianos, tal como preconizado pela pedagogia histórico-crítica (Martins, 2011, p. 13).

Sabendo que não há dúvidas sobre a importância da formação da cultura científica desde a Educação Infantil, é preciso lembrar que não se pode desconsiderar as especificidades desta faixa etária. Considerando as atividades guia já descritas anteriormente para cada faixa etária (Quadro 1), tem-se o jogo de papéis sociais como a atividade principal para crianças de 4 a 5 anos, por meio da qual terão a oportunidade de adentrar no mundo dos adultos, realizando papéis que são representativos do meio social. Contudo:

Isso não significa desconsiderar as especificidades desta faixa etária. Concordamos com o fato de que o jogo de papéis sociais enquanto atividade principal é importante na educação infantil. Por meio dele a criança tem a oportunidade de penetrar no mundo dos adultos, realizando papéis que são representativos do seu meio social. Também entendemos que essa atividade pode produzir revoluções no desenvolvimento psíquico da criança, contribuindo para a formação da sua personalidade. Contudo, isso não descarta a necessidade de um bom direcionamento pedagógico do professor, para que a brincadeira possa promover o desenvolvimento psíquico em sua potencialidade. Da mesma forma, isso não significa que os conhecimentos científicos devam ficar em segundo plano ou mesmo ausentes na educação infantil. (Bernardo; Pina, 2013, p. 7).

Com base nos fundamentos já apresentados, propõe-se uma sequência de atividades sobre o conteúdo solo, para turmas de infantil 5 (4 a 5 anos). Este conteúdo está previsto no Currículo da rede de Ensino Municipal de Cambé, e está relacionado ao campo de experiência: O eu, o outro e o nós; Espaço, tempos, quantidades, relações e transformações, contidos no documento da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017).

Oliveira (2019, p. 17) pontua que:

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o solo é mal abordado, sendo sua menção reduzida. Observando os livros didáticos de Geografia e Ciências do Ensino Fundamental e livros paradidáticos, conseguimos identificar os conteúdos sobre o solo e suas deficiências. Em geral, o conceito de solo aparece em segundo plano, mal elaborado e com critérios incorretos ou ultrapassados. O solo é visto somente do ponto de vista econômico, não havendo nenhuma ou pouca relação com sua origem, formação, potencialidades, nova classificação, problemas e conservação.

Além disso, Oliveira (2014, p. 211) ressalta que “o conceito de solo é muito abstrato, pois muitas vezes o estudante não tem contato algum com o solo no seu dia a dia, principalmente em uma cidade muito impermeabilizada [...]”.

A partir dessa conjuntura, elaborou-se adiante uma sequência de atividades para aplicação, com objetivo de ensinar o conceito de solo às crianças pequenas. A proposta possui uma grande variedade de atividades para possibilitar o alcance da aprendizagem, iniciando pela leitura de literaturas; apresentação de uma situação problemática pelo professor relacionada ao conceito de solo; formulação de questões desencadeadoras de pensamento (perguntas); explicitações de suposições; experimentações; generalizações e síntese das conclusões e ainda avaliação.

Faria e Coltri (2024, p.24) pontuam as proposições de Vygotsky acerca da resolução de problemas, isto é:

Na obra *Pensamento e Linguagem*, Vygotsky (2008) propõe que a construção conceitual não se desenvolve de maneira uniforme, e sim intrincada e, por isso, é preciso buscar na concretude (realidade do aluno) experiências para se compreender e analisar a complexidade. Isso ocorre por meio de diálogos entre conhecimentos (prévios, espontâneos e os científicos), dialeticamente e de forma mediada (pela ação docente, de forma intencional), em direção à resolução de problemas.

O desenvolvimento das atividades é combinado com a leitura de literaturas infantis previamente selecionadas e com experimentações em aula, bem como a sistematização do conteúdo solo decomposto em unidades menores: formação, composição, cor, textura, utilização e conservação. A duração desta sequência de atividades é de 6 aulas de 50 minutos cada. Assim sendo, organiza-se a sequência de tal forma:

SEMANA 1 (2 AULAS DE 50 MINUTOS) – ONDE AS PLANTAS CRIAM SUAS RAÍZES?

1º momento: Inicialmente haverá a leitura da história infantil: “A Sementinha que não queria nascer”, de autoria de Patrícia Kenney e Richard McFadden. O professor fará com que as crianças façam uso da criatividade e imaginação, trazendo as falas das crianças para o contexto da história, quando ressalta duas das funções do solo, ser substrato das plantas e habitat de seres vivos, como a minhoca da literatura utilizada. Por meio da contação de história, o professor iniciará a problematização.

Nesse contexto, “a história funciona como estimulador do raciocínio, para a realização das associações com o cotidiano e as aproximações com o conteúdo proposto sobre o

solo, local onde vivemos, plantamos, brincamos, moramos e abriga outras formas de vida (Nunes, 2023, p. 15)".

2º momento: Apresentar uma situação problema: Onde a Sementinha morava? Após a leitura, o professor fará perguntas às crianças e estimulará a participação das crianças, tais como: "Onde a sementinha morava"? "Que outro nome a terra tem"? "O que tem dentro do solo"? "Você já encontrou bichinhos no solo: Quais"? "Como era o solo da história (cor, textura, composição)"? "Em que locais há terra como na história"? "O chão (terra-solo) da história servia para quê fins"? "Que outros fins o solo tem"? As perguntas devem ser registradas na lousa, bem como as respostas das crianças. Também poderão ser registradas em cartaz para que as hipóteses das crianças sejam confirmadas ou não após o término da sequência de atividades.

Mediante respostas, suposições e argumentações, como participação nos diálogos e discussões para a construção do conceito, tendo como base a leitura, "promovem-se as associações e a provocação do raciocínio para as formulações de hipóteses dos estudantes sobre o assunto" (Nunes, 2023, p. 16). Com as discussões e principalmente mediação do professor haverá soluções para a situação problema, ou seja, as crianças poderão dizer que a sementinha morava na terra e/ou solo. Para sistematizar o conhecimento apreendido, as crianças farão registros por meio de desenhos, associando a história ouvida e o solo como veem no seu cotidiano.

3º momento: Atividade de observação e seu registro. Nesse momento o professor levará seus alunos para realizar a observação do ambiente escolar, realizando um passeio pelo pátio da unidade escolar, para observar os locais onde possam ser encontradas plantas, árvores, grama, terra-solo. O professor poderá deixar previamente construído um pequeno buraco no pátio/gramado para que as crianças possam observar e tocar o solo, vendo sua cor e sentindo assim sua textura. Após retornarem à sala de aula, as crianças farão registro por meio de desenho das observações realizadas, principalmente do solo que tocaram.

SEMANA 2 – (2 AULAS DE 50 MINUTOS) – DE ONDE NASCE O SOLO?

1º momento: Caixa surpresa com uma rocha dentro. O professor levará para a sala de aula uma caixa surpresa, onde haverá a resposta para a questão problematizadora, ou seja, a rocha (mãe do solo), preferencialmente uma rocha em processo de alteração/decomposição. Inicialmente, relembra com as crianças a história da "Sementinha que não queria nascer" e o conteúdo trabalhado na semana anterior, principalmente a observação do solo no pátio da escola.

Neste momento o professor apresentará às crianças uma porção de terra-solo em uma pequena bacia, para lembrar a aparência do mesmo, a cor e a textura. Após todas as crianças terem tocado essa amostra de solo, o professor lançará a questão problema: De onde nasce o solo?

O professor perguntará as crianças: "Vocês já pensaram de onde nasce o solo"? Colocar a questão problematizadora na lousa ou em cartaz e registrar as respostas (hipóteses) das crianças. Perguntas-questões: "Como será que o solo se forma"? "De onde ele veio"? "Quando ele nasceu"? "Qual o tamanho do solo"? O professor dará pistas para que as crianças se aproximem da solução do problema, como por exemplo, mostrar a história "Sementinha que não queria nascer" para observarem na ilustração se há alguma

informação esclarecedora; apresentar às crianças imagens de locais com solo exposto; com a rocha em evidência (figura 1) e perfis de solos, projetados em tamanho grande na sala de aula.

Figura 1: Rocha exposta



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Nesse momento, com as hipóteses da origem do solo já devidamente registradas, o professor usará a caixa surpresa e revelará a resposta da questão problema, que poderá confirmar ou refutar as hipóteses levantadas pelas crianças. Mostrará a rocha com sua parte externa em processo de alteração/decomposição que representa o início da formação do solo.

Com esta amostra de rocha em decomposição, o professor explicará as crianças que muitos agentes, como: raízes, musgos, bactérias, frio, calor, água, sol, vento, agem sobre a rocha (pedra) todo tempo e assim ela sofre alterações e se decompõe, iniciando assim a formação dos solos. Durante a explicação as crianças poderão manipular a rocha, tocando e tirando pedaços, comprovando assim sua desagregação/decomposição.

2º momento: Montagem do perfil de solo. O professor levará para sala os materiais para montar o perfil de solos com as crianças: Rocha mãe (basalto), rocha em decomposição, rochas brita, areia, solo, matéria orgânica, minhocas (se for possível) e um aquário ou vaso transparente compatível ao aquário. Montar o perfil de solo (Figura 2), horizonte em cima de horizonte (as camadas), na seguinte ordem crescente: rocha mãe (pedaços de basalto), rochas em pedaços menores (basalto), rocha alteradas (decomposição), areia, solo avermelhado, solo mais escuro (humus) com matéria orgânica (folhas, grama). Durante a montagem o professor explicará que o solo é formado por rochas (pedaços de pedras), restos de animais e plantas (folhas e galhos) mortos que se decompõem e passam a fazer parte do solo, além dos animais vivos que habitam nele.

Figura 2: Perfil de solo



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A montagem do perfil de solo objetiva a observação, comparação e compreensão acerca dos componentes que formam o solo e como estão dispostos no ambiente, desse modo, “as crianças observam como o solo se apresenta, no ambiente, a partir dos horizontes (camadas), levando-os a refletir sobre como se aparenta abaixo da superfície e os materiais que o compõem [...]” (Nunes, 2023, p.17).

O professor estimulará as crianças a observarem e pensarem sobre os fatores que permitiram essas formações, falando sobre o intemperismo (ação física, química e biológica que desagrega e decompõe a rocha), perceberem a diferença entre os materiais constituintes do solo, as cores, texturas e odor de cada material componente, além de relacionar com os locais onde esses materiais podem ser encontrados (desde o pátio da escola, a toda superfície terrestre).

3º momento: Atividade de observação e seu registro. O professor enquanto mediador do processo usará questões/perguntas desencadeadoras de pensamento para direcionar a observação do perfil de solo pronto, tais como: “Que material foi usado no fundo do aquário (recipiente)”? “Por que está nesta ordem”? “O que aconteceu ao longo do tempo para ficar assim”? “Quer parte do perfil é onde piamos e podemos viver”? “Qual a importância do solo para a vida no planeta Terra”?

Como forma de registro as crianças farão desenhos do perfil de solo. Após todas as informações contextualizadas e estruturadas, estabelecemos os conceitos científicos para realizar as relações. Espera-se que as crianças obtenham a noção de “chão” como o solo.

O professor poderá ainda construir um texto coletivo sobre a experimentação e aprendizagem ocorrida na aula. O solo é encontrado na superfície da Terra. Ele é importante para a vida e o crescimento das plantas, dele muitos seres vivos retiram seu alimento. O solo é formado pelo desgaste das rochas devido ao vento, à chuva, sol e outros fatores. No solo é onde moramos, plantamos e vivemos.

SEMANA 3 – (2 AULAS DE 50 MINUTOS) – TODOS OS SOLOS SÃO IGUAIS?

1º momento: Inicialmente haverá a leitura da história infantil: Começo, Meio e Fim: o solo é assim, da EPAGRI-SC – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Este livro apresenta uma viagem pela América Latina, guiada por dois simpáticos personagens: um tatu e um menino indígena. Trata-se de uma aventura que tem como finalidade conhecer a diversidade dos solos brasileiros, da Mata Atlântica, da região Amazônica, Cerrado, Caatinga, Campos Sulinos e América Central. Por meio da contação de história, o professor iniciará a problematização, voltada para a questão-problema: Todos os solos são iguais?

Após contar a história, o professor fará questionamentos às crianças: “O que significa o nome da personagem principal (Ibiacy)”? “Quem era o melhor amigo de Ibiacy e onde esse tipo de animal mora”? “Que conhecimentos o tatu possuía”? “O que os dois personagens fizeram juntos”? “O que o tatu fez no lugar do primeiro acampamento”? “Como era o solo daquele lugar”? “Como era o solo do segundo lugar que Ibiacy e o tatu acamparam”? “Como era o solo do terceiro lugar onde estiveram, na Mata Atlântica”? “Como era o solo do quarto lugar que estiveram: os Campos Sulinos”? “Como era o solo do Pantanal”? “Como era o solo da Floresta Amazônica”? “Como eram os solos do lugar da América Central onde estiveram”?

O professor poderá recorrer/voltar à história para as crianças lembrarem os lugares e tipos de solos descritos. Também poderá anotar na lousa ou em cartazes os tipos de solos mencionados. Após esses procedimentos, o professor fará a pergunta-questão problema? “Todos os solos são iguais”? É esperado que a resposta seja não, por terem percebido os vários tipos de solos apresentados pelo tatu na história.

2º momento: Atividade de Observação e Experimentação. Realização de um experimento com 3 tipos de solos: argiloso, arenoso e humoso. O professor trará para a sala de aula, previamente separadas, 3 amostras de solos, uma amostra de solo argiloso, uma de solo arenoso e outra de solo humoso. As crianças farão a observação das amostras, bem como a manipulação pelo toque, para sentir a textura dos solos. O professor deve chamar a atenção das crianças para que observem a diferença das cores entre os 3 tipos de solos. Na impossibilidade de utilizar esses 3 tipos de solos, o professor poderá utilizar somente os componentes destes 3 tipos solos (areia, argila e húmus), a fim de que as crianças reconheçam as diferenças de cor, textura, odor e demais elementos característicos em cada um deles (Figura 3).

Segundo Nunes (2023, p. 20), “esse momento fornece a oportunidade de participação e envolvimento das crianças no processo de construção do conhecimento a partir da reflexão e das falas sobre os conceitos a serem apreendidos na observação de um fenômeno”.

Figura 3: Argila, areia e húmus



Fonte: Nunes (2023, p. 20).

O professor disponibilizará água para que as crianças possam fazer experimentos com os 3 diferentes materiais (argila, areia e húmus), misturando cada material com água para observar e sentir a textura com os dedos. Durante essas observações o professor deverá fazer correlação com a história “Começo, meio e fim: o solo é assim”, perguntando as crianças com qual solo da história cada amostra se assemelha.

Após as observações e experimentações, as crianças farão desenhos representando cada um desses materiais (solos), utilizando as cores mais próximas à realidade das amostras.

3º momento: Atividade de observação e registro. Após todas as possibilidades de observação e experimentação realizadas pelas crianças, espera-se que eles já consigam resolver a questão-problema: “Todos os solos iguais”? E então o professor fará o questionamento e as crianças responderão quais suas conclusões. Em seguida, podem formular coletivamente um pequeno texto na lousa com as conclusões alcançadas.

Para finalizar essa sequência de atividades sobre solo, as crianças farão uma atividade artística de pintura com solo. Seguir a receita disponibilizada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa (2010). O material básico para a confecção da tinta de solo e pintura é composto por: amostras de solos com cores diferentes (peneirados); cola branca (tipo escolar ou de artesanato); água limpa; dosadores (colher de sopa, tampinhas de refrigerantes, potinhos); agitadores (colher de café, palitos de madeira ou plástico); recipientes para o preparo da tinta e lavagem dos pincéis (garrafas PET, potes de iogurte, vidros de maionese, etc.); pincéis para artesanato; materiais a serem pintados (tecido ou papel); panos para limpeza dos pincéis e mesa (panos de chão de algodão); secador de cabelo (agiliza a secagem da pintura) – opcional.

O professor disponibilizará folhas de papel sulfite ou outro tipo de papel, e os ingredientes descritos na receita e cada aluno fará seu desenho conforme desejar, os quais serão expostos após estarem secos.

Finalmente, ainda é preciso lembrar que:

A Pedagogia Histórico-Crítica é uma abordagem que propicia aprendizagem de conteúdos sistematizados na Educação Infantil, sobretudo por

meio de jogos, brincadeiras, leituras de livros e perguntas claras. Assim, as crianças são consideradas, para além da concepção hegemônica e predominante nesta etapa da Educação Básica, capazes de compreender o conteúdo sistematizado de modo efetivo, o que tem caráter emancipatório e caminha em direção de uma sociedade que possa superar as desigualdades, via conhecimento acumulado historicamente, que valoriza a escola como espaço de luta e emancipação da classe trabalhadora (Jacinto; Ruckstadter, 2022, p. 18).

Nesse sentido, esta proposta de trabalho sobre o solo na Educação Infantil comporta atividades intencionais, mediadas e sistematizadas objetivando a formação inicial de conceitos científicos e conseqüentemente a socialização do saber sistematizado pela humanidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os autores abordados nesta pesquisa defendem uma educação voltada à sistematização dos saberes através da metodologia da Pedagogia Histórico-Crítica, utilizando-se não apenas da teoria, mas também da criação de práticas pedagógicas com intencionalidade pelos professores da Educação Infantil para que esses pequenos indivíduos pertencentes à nossa sociedade, por meio de uma educação de qualidade tenha o desenvolvimento e aprendizagem integral.

O presente trabalho de pesquisa, fundamentado na Pedagogia Histórico-Crítica, possibilitou a descrição de uma prática pedagógica de Ciências Naturais para a Educação Infantil, compromissada com a socialização do conhecimento acumulado historicamente pela humanidade desde os primeiros anos de vida.

O estudo traz aspectos que demonstram a viabilidade dessa perspectiva na Educação Infantil, ou seja, um trabalho pautado na problematização e sistematização de atividades que buscam a construção do conhecimento, neste caso específico, do conceito de solo.

Finalmente, enfatiza-se que a abordagem dos conceitos científicos pode contribuir para as crianças sejam inseridos na cultura científica, que possa possibilitar ver e compreender o mundo com criticidade e com conhecimentos para fazer escolhas conscientes em seu cotidiano, em direção a uma melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, A. A. **Periodização do Desenvolvimento Psíquico**. Faculdade de Ciências. UNESP de Bauru, Bauru, 2012.

ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. **Ensinando Ciências na Educação Infantil**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.

ARCE, A. Pedagogia da infância ou Fetichismo da infância? In: DUARTE, N. (Org.). **Crítica ao fetichismo da individualidade**. Campinas: Autores Associados, 2004.

_____. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil e o espontaneísmo: (re) colocando o ensino como eixo norteador do trabalho pedagógico com crianças de 4 a 6 anos. In: ARCE, A.; MARTINS; L. M. (Orgs). **Quem tem medo de ensinar na Educação Infantil? Em defesa do ato de ensinar**. 2 ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2010. p. 13-36.

ARRUDA, V. A. B.; BARROS M. S. F. Contribuições da teoria histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica na educação infantil: a socialização do saber sistematizado em questão. **Revista**

HISTEDBR, Campinas, v.20, p. 1-12, 2020.

BAURU. Secretaria Municipal da Educação. **Proposta pedagógica para a Educação Infantil do Sistema Municipal de Ensino de Bauru/SP** [recurso eletrônico] / Organizadoras: J. C. Pasqualini, Y. N. Tshako. – Bauru: Secretaria Municipal de Educação, 2016.

BERNARDO, L. A.; PINA, L. D. “Descobrimo o corpo humano”: a prática pedagógica histórico-crítica na educação infantil. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 13, n. 52, p. 301–320, 2013. DOI: 10.20396/rho.v13i52.8640244. Disponível em: <periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8640244>. Acesso em 30 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 5 de 17 de dezembro de 2009**. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília: MEC, 2009.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <mec.gov.br/basenacionalcomumcurricular>. Acesso em: 18 out. 2024.

CAMBÉ, Secretaria Municipal de Educação. Rede Municipal de Ensino. **Currículo para a rede Municipal de Ensino**. Cambé, PR: SEMED, 2020.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FARIA, D. R.; COLTRI, P. P. A contribuição de Dewey, Vygotsky e Morin para o ensino de mudanças climáticas. In: CARNEIRO, C. D. R.(org.) **Explorando a Terra na Educação Básica**. São Paulo: Beca, 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUALBERTO, M. L. C.; PACÍFICO, J. M. Contribuições da Pedagogia Histórico-Crítica à formação e organização do trabalho docente na educação infantil. **Revista Exitus**, Santarém, v. 11, p. 01-21, 2021.

IURKIV, R.; SILVA, V. S. Ciências na educação infantil: Características e possibilidades. **TRIVIUM - Revista eletrônica multidisciplinar da Faculdade do Centro do Paraná**. – Pitanga: UCP, v.5, n. 1, jan./jun. 2018.

JACINTO, C. C; RUCKSTADTER, V. C. M. Pedagogia Histórico-Crítica: uma revisão integrativa no contexto da educação infantil. **Revista GESTO-DEBATE**, Campo Grande - MS, v. 29, n. 12, p.213-233, jan/dez, 2022.

LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2001.

MARSIGLIA, A. C. G. **A prática pedagógica histórico-crítica na educação infantil e ensino fundamental**. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas, SP: Autores Associados. 2011.

MARTINS, L.M. Fundamentos da Psicologia Histórica Cultural e da Pedagogia Histórico-crítica. In: MESQUITA, A. M.; FANTIN, F. C. B.; ASBHAR, F. F. S. (orgs): **Currículo Comum para o Ensino Fundamental Municipal**. Bauru: Prefeitura Municipal de Bauru, 2016.

NUNES, M. R.M. **Sequência Didática Contar e encantar**: Solo – A pele da Terra, o nosso lugar! (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - PROPEC - Instituto Federal do Rio de Janeiro

– IFRJ, 2023.

OLIVEIRA, D. de. O conceito de solo sob o olhar de crianças do Ensino Fundamental em escolas de São Paulo-SP. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36, Ed. Especial, p. 210-214, 2014.

OLIVEIRA, D. **Proposta de projeto interdisciplinar de Educação em Solos para a educação básica**: estudo comparativo entre os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Base Nacional Comum Curricular e as funções do solo. (Tese apresentada ao Departamento de Geografia) Universidade de São Paulo, Departamento de Geografia. São Paulo, 2019.

PASQUALINI, J. C. A educação escolar da criança pequena na perspectiva histórico cultural e histórico-crítica. IN: MARSIGLIA, A. C. G (org). **Pedagogia Histórico-Crítica**: 30 anos. Campinas: Autores associados, 2011.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica**: primeiras aproximações. São Paulo: Autores Associados, 2011.

SAVIANI, D.; DUARTE, N. A formação humana na perspectiva histórico-ontológica. **Revista Brasileira de Educação**. v. 15, n. 45, p. 422 – 590, 2010.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para Crianças. **R. B. E. C. T.**, vol. 6, n. 2, 2013. Disponível em: <periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>. Acesso em: 15 ago. 2024.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: Vigotski, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 10 ed. São Paulo: Ícone, 2006, p.103-117.